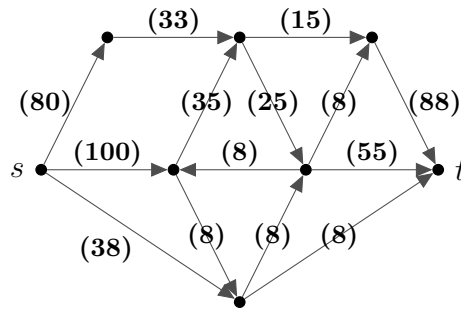


Bevezetés a számításelméletbe 2  
Konzultáció  
2016. április 21. és 25.

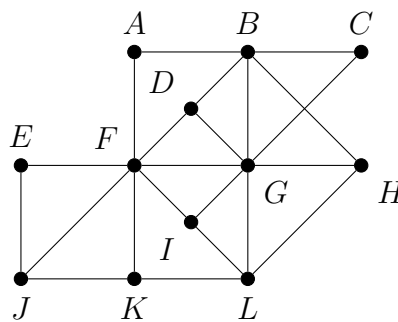
1. Adjunk meg az alábbi hálózatban egy maximális folyamot és egy minimális vágást.



2. Legyen  $G_1$  az a gráf, amit egy szabályos 2005-szögből úgy nyerünk, hogy behúzzuk az összes (2002 darab) egy adott csúcsból induló átlóját. Legyen  $G_2$  az a gráf, amit egy szabályos 2005-szögből úgy nyerünk, hogy hozzáveszünk egy új csúcsot, amit a 2005-szög minden csúcsával összekötünk. Döntsük el a  $G_1$  és a  $G_2$  gráfról, hogy intervallumgráfok-e!
3. A  $G(A, B; E)$  páros gráf két pontosztálya legyen  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_6\}$  és  $B = \{b_1, b_2, \dots, b_7\}$ . Minden  $1 \leq i \leq 6, 1 \leq j \leq 7$  esetén  $a_i$  akkor legyen szomszédos  $b_j$ -vel, ha az alábbi mátrix  $i$ -edik sorának és  $j$ -edik oszlopának kereszteződésében álló elem 1-es. Van-e  $G$ -ben  $A$ -t fedő párosítás?

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

4. Adjunk meg az alábbi gráfban egy maximális méretű párosítást!



5. Legyen  $V = \{1, 2, \dots, 74\}$  a  $H$  gráf ponthalmaza, az  $i$  és  $j$  pontok között akkor menjen él, ha  $i + j$  és 74 relatív prímek. Határozzuk meg a  $\chi(H), \alpha(H), \nu(H), \rho(H), \tau(H)$  értékeket!
6. Egy 2012 pontú kör minden élét helyettesítettük 3 vagy 4 párhuzamos éllel; hogy éppen 3-mal vagy 4-gyel, azt minden élre véletlenszerűen döntöttük el. Mutassuk meg, hogy a kapott  $G$  gráfra  $\chi_e(G) = \Delta(G)$  teljesül.